

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-309945

(43)Date of publication of application : 24.11.1998

(51)Int.Cl.

B60K 5/12  
B62D 21/00

(21)Application number : 09-134539

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 09.05.1997

(72)Inventor : NEGORO MASATAKA  
SHIMURA TSUTOMU  
OKI SHINICHIRO

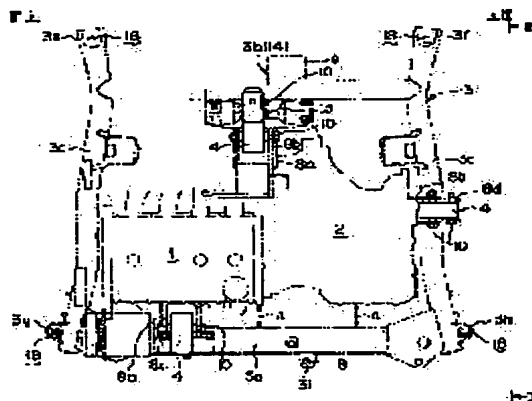
## (54) SUPPORT METHOD FOR ENGINE-TRANSMISSION ASSEMBLY

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a support method that supports an engine-transmission assembly on a chassis frame by providing them with mount member-fitted parts and then fitting mount members on the fitted parts.

SOLUTION: With its forward edge side being lowered and transmission side being lifted, a chassis frame 3 is put near an engine-transmission assembly and is slid so that its curved part 14 is situated under a transmission 2.

The frame 3 is then leveled off to oppose chassis frame-side mount member-fitted parts 8c and 8d fixed thereon to engine-side mount member-fitted parts 8a and transmission-side mount member-fitted parts 8b, over which parts mount members 4 are fitted from outside at their coupling parts on both ends. The coupling parts of the mount members 4 are thereafter aligned with the fitted parts 8a to 8d, in both of which support shafts 10 are attached.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3287267

[Date of registration]

15.03.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

15915

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-309945

(43)公開日 平成10年(1998)11月24日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 6 0 K 5/12

B 6 0 K 5/12

E

B 6 2 D 21/00

B 6 2 D 21/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-134539

(22)出願日 平成9年(1997)5月9日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 根来 正孝

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)発明者 志村 勉

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)発明者 沖 真一郎

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

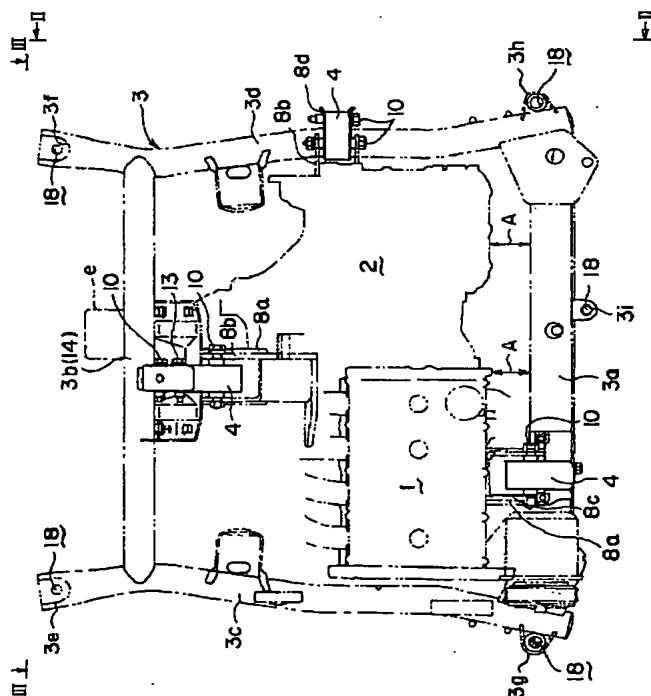
(74)代理人 弁理士 高橋 昌久 (外1名)

(54)【発明の名称】 エンジン・トランスミッション組立体の支持方法

(57)【要約】

【課題】 エンジン、トランスミッションから成る組立  
体とシャシフレームにそれぞれマウント部材取付部を設  
け、これらマウント部材取付部に対してマウント部材を  
嵌合して取付けることにより、シャシフレームにエンジ  
ン・トランスミッション組立体を支持する支持方法を提  
供する。

【解決手段】 シャシフレーム3の先端側を低くし、ト  
ランスミッション2側を高くしてシャシフレーム3を組  
立体に近接し、湾曲部14をトランスミッション2を潜  
らせる。次に、シャシフレーム3を水平に戻しながら、  
シャシフレーム側マウント部材取付部8c、8dに対し  
てエンジン側マウント部材取付部8a、トランスミッ  
ション側マウント部材取付部8bを互いに相前後させ、マ  
ウント部材4の両端の結合部4a、4bをそれぞれ相前後  
する各マウント部材取付部に外側から嵌合する。次に  
上記各マウント部材取付部8a、8b、8c、8d及び  
上記マウント4の結合部4a、4bを正対させて支軸1  
0を取付ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン及びトランスミッションからなる組立体をマウント部材を介して井桁状のシャシフレームに支持させるエンジン・トランスミッション組立体の支持方法において、

上記シャシフレームに設けられ上記マウント部材の一方の結合部と嵌合する該シャシフレームのマウント部材取付部と、

上記組立体に設けられ上記マウント部材の他方の結合部と嵌合する該組立体のマウント部材取付部と、

上記両マウント部材取付部に上記マウント部材の結合部を軸支する支軸とを備え、

上記シャシフレームを上記組立体に近接させ、上記組立体のマウント部材取付部と上記シャシフレームのマウント部材取付部とを位置決めし、その後上記マウント部材の結合部を上記両マウント部材取付部に嵌入し、上記支軸により上記マウント部材の結合部と上記両マウント部材取付部とをそれぞれ結合することを特徴とするエンジン・トランスミッション組立体の支持方法。

【請求項2】 請求項1記載のエンジン・トランスミッション組立体の支持方法において、

上記組立体に上記シャシフレームを傾けて対向させた後、上記シャシフレームを上記組立体に對し往動及び傾動を繰返しながら、上記組立体のマウント部材取付部に上記シャシフレームのマウント取付部を位置決めすることを特徴とするエンジン・トランスミッション組立体の支持方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は井桁状のシャシフレームにマウント部材を介してエンジン及びトランスミッションを支持するエンジン・トランスミッション組立体の支持方法に関するものである。

【0002】 一般に、車体は、衝突時の衝撃力を吸収すると共に衝突等に対して車体剛性を確保するように構成されているが、衝突の程度が車体剛性を越えてしまう場合は、車体構造だけでエネルギーの吸収を行えず、エンジン及びトランスミッションはもちろんその他エンジン取付け部品、補器類にも衝突力が作用してしまう場合がある。

【0003】 そこで、エンジン及びトランスミッションを所定間隔で支持し得るように井桁状にシャシフレームを形成し、このシャシフレームの内側にエンジン、トランスミッション及びこれに連結したトランスファを配置してこれ等を車体に弾性支持することにより、車体の支持剛性や衝突時のエネルギー吸収が効率的に行われるようにしたエンジンの支持構造が案出されている。

【0004】 例えば、従来は図6(a)に示されるように、エンジンaを弾性支持する井桁状のシャシフレームbにはエンジンaと嵌合するためのブラケットcを形成

し、また、エンジンaの側面には上記ブラケットcの下方からの嵌合を許容する嵌合部dを形成し、さらにこのシャシフレームbのトランスミッションe側に設置した連結フレーム（クロスメンバ）をアーチ形の湾曲部fに形成したシャシフレーム構造が案出され、そして次の如き組付け方法が検討されている。

【0005】 この組付け方法は、1) シャシフレームaをエンジン前面側が低くトランスミッションe側が高い状態に傾け、この傾きを保持してトランスミッションe側からエンジンa側へ移動する、2) 図6(a)に示す如く、トランスミッションeに湾曲部fを潜らせて、エンジンの嵌合部dの下方近傍にブラケットcを位置させる、3) 図6(b)～(e)に示すように、シャシフレームbの時計回りへの回動とエンジンa前方側への移動とを交互に繰返して、エンジンa側の嵌合部dの下方にこれに嵌合し得るようブラケットcを正対するよう位置させ、この後、シャシフレームbをエンジンa側へ上昇させてエンジンaの嵌合部dにシャシフレームbのブラケットcを嵌合し、これらを直接ボルト・ナットにより固定するものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこの方法にはエンジンaの嵌合部dに対してブラケットcの挿入方向が少しでも斜めに傾いていると、嵌合部dとブラケットcとの間に干渉が生じこれによりシャシフレームb及びインシュレータが傷ついてしまったり、最悪、嵌合部dにブラケットcが嵌合されないという不具合が生じる。

【0007】 本発明は上記事情に鑑みて案出されたもので、その目的は、井桁フレームにエンジン・トランスミッション組立体を容易にかつ損傷なく支持させることができる新規なエンジン・トランスミッション組立体の支持方法を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の発明では、井桁状のシャシフレームをエンジン及びトランスミッションからなる組立体に近接させて、マウント部材の一方の結合部と嵌合する上記シャシフレームのマウント部材取付部とマウント部材の他方の結合部と嵌合する上記組立体のマウント部材取付部とを位置決めし、その後、上記マウント部材の結合部を両マウント部材取付部に嵌入し、支軸によりマウント部材の結合部と上記両マウント部材取付部とをそれぞれ結合する。また請求項2記載の発明では、上記組立体に上記シャシフレームを傾けて対向させた後、上記シャシフレームを上記組立体に對し往動及び傾動を繰返しながら、上記組立体のマウント部材取付部に上記シャシフレームのマウント取付部を位置決めする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明の一実施の形態を

添付図面を参照して詳細に説明する。但し、この発明の実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれに限定する趣旨ではなく、単なる一実施例にすぎない。

【0010】図1において、1はエンジン、2はトランスミッションであり、3はエンジン1及びトランスミッション2の組立体を支持すべく井桁状に構成されたシャシフレーム、4は組立体とシャシフレーム3との間に介設されるマウント部材である。

【0011】上記シャシフレーム3は、車両衝突時の際の衝突力に充分対抗できるよう、所定の断面係数を有するフレーム材、例えば、軽量で強度の高いパイプ材を連結して構成されると共に、エンジン1及びトランスミッション2等からなる組立体に対する衝突時のエネルギー吸収を行うため、車両前方側に配設されるフレーム材3aおよびエンジン前面1a及びトランスミッション前面2aとの間には一定の保護間隔Aを形成するようになっている。

【0012】そして、このシャシフレーム3は、その各角部側に設けられた車体との各固定部3e、3f、3g、3h、3iをそれぞれ車体ボディパネル(図示せず)と一体のボディフレーム(図示せず)にボルト・ナット又は溶接(スポット溶接)等で固定され、衝突に十分な剛性を発揮し且つ、シャシフレーム3の変形に伴う衝突力を効率よく吸収するよう構成されている。

【0013】一方、図4に示すように、マウント部材4には、エンジン1もしくはトランスミッション2と連結する軸挿通孔5が形成されると共に、その少なくとも一方の端部に固定手段として、例えばロック軸13を挿通するための第二の軸挿通孔15が形成される。またマウント部材4はその少なくとも一方の端部が、ゴム等の弾性体を主体とする周知のインシュレータ4aから構成されていて、エンジン1から車体ボディへの振動伝播を遮断するようになっている。

【0014】そして、エンジン1及びトランスミッション2の組立体とシャシフレーム3には、エンジン前面部1aとシャシフレーム3とを組付けた時に互いに合致する位置にそれぞれエンジン側マウント部材取付部8a、シャシフレーム側マウント部材取付部8cが取付けられ、また、トランスミッション前面部2aとシャシフレーム3の組付け位置に合致させてそれぞれトランスミッション側マウント部材取付部8b、シャシフレーム側マウント部材取付部8dが取付けられている。

【0015】これら各マウント部材取付部8a、8b、8c、8dには、上記マウント部材4の結合部4a、4bを外側から嵌入れる嵌合部9a、9b、9c、9dが形成されると共に、その嵌合方向と直交方向に支軸10を挿通する軸支孔11、11が形成され、また、上記エンジン側マウント部材取付部8a、トランスミッション

側マウント部材取付部8b、シャシフレーム側マウント部材取付部8c、8dの少なくともいずれか一方に、上記軸支孔11及びマウント部材4の第二の軸挿通孔15、15と並行に第二の軸支孔12、12が形成され、この第二の軸支孔12、12及び上記マウント4の第二の軸挿通孔15、15に上記ロック軸13を挿通することにより、マウント4の回動を規制するようになっている。

【0016】そして、上記シャシフレーム3は図1乃至図3に示すようにそのトランスファe側に配置したフレーム材3bがトランスファeを跨ぐように、例えば、トランスファe外面に沿って湾曲したアーチ形の湾曲部14となっていて、この湾曲部14がトランスファeを跨ぐことによりエンジン側マウント部材取付部8aとシャシフレーム側マウント部材取付部8c、及び、上記トランスミッション側マウント部材取付部8bとシャシフレーム側マウント部材取付部8dとを互に合致してそれぞれ上記マウント4の嵌め込み位置に配置するようになっている。

【0017】従って、これらシャシフレーム側マウント部材取付部8cとエンジン側マウント部材取付部8aのマウント列と、トランスミッション側マウント部材取付部8bとシャシフレーム側マウント部材取付部8dのマウント列に対してそれぞれ上記マウント部材4を嵌込んで、各マウント部材4の軸挿通孔5と各マウント部材取付部材8a、8b、8c、8dの軸支孔11とに支軸10を挿通した後、上記軸挿通孔12及び第二の軸挿通孔15にロック軸13を挿入し、これら軸10、13の軸方向の移動をナット16等の移動規制手段により規制すれば、マウント4の取付け角度を一定に規制することができ、また、各マウント部材取付部8a～8dの位置、マウントの長さ等をエンジン1のクランク軸を水平とするようにそれぞれ設定すると、シャシフレーム3に対して適正にエンジン1及びトランスミッション2を弾性支持することができる。

【0018】なお、上記各マウント部材取付部の位置は、エンジンの重心やモーメントのバランスに基づいて適宜設定されるが、少なくとも3点で支持するように構成するのが望ましい。また、上記支軸10、ロック軸13としては、取付作業性の簡便化のため、一方からの挿入方向としその一端部に移動規制手段たるボルト頭部17を有するものが好ましいが、これに限定されることなく、軸両端部に円周方向に沿った溝を有し、この溝にC形止め輪等を嵌め込んで剪断により移動を規制するものを使用しても構わない。

【0019】以下、図5を参照して本発明に係るエンジン・トランスミッション組立体の組立工程とシャシフレーム3に対する支持工程を詳述する。

【0020】まず、エンジン1にトランスミッション2の他トランスファe等のエンジン取付部品を取付けてエ

ンジン・トランスミッション組立体を構成する。

【0021】次に、シャシフレーム3を、一旦、エンジン1の下方へ配置した後、図5(a)に示されるように、シャシフレーム3の車体前方側を低くその反対側のトランスファe側を高い位置に保持してトランスファeをシャシフレーム3、湾曲部14の順に潜らせる。

【0022】次いで、図5(b)に示されるように、シャシフレーム3を水平に戻し、その後、図5(c)に示すように、エンジン側マウント部材取付部8a、トランスミッション側マウント部材取付部8bに対して、シャシフレーム側マウント部材取付部8c、8dを近接側へ移動し、エンジン側マウント部材取付部8a、トランスミッション側マウント部材取付部8bに対してこれら各マウント部材取付部を合致させる。そして、図5

(d)に示すように、各マウント部材取付部の嵌合部にマウント部材4の両端の各結合部4a、4bそれぞれ臨ませて嵌め入れる。

【0023】この後、図5(e)に示されるように、エンジン側マウント部材取付部8a、シャシフレーム側マウント部材取付部8c、8d及びトランスミッション側マウント部材取付部8bとマウント部材4の各結合部4a、シャシフレーム側マウント部材取付部8c、d及びトランスミッション側マウント部材取付部8bとマウント部材4の各結合部4a、4bとにボルト等の支軸10を挿通してその他端にナット16を螺合すると共に、軸挿通孔11及び第二の軸挿通孔12にボルト頭部17を有するロック軸13を挿通し、その挿通端にナット17を螺合することにより、取付を完了する。

【0024】シャシフレーム3にエンジン1を搭載した後、シャシフレーム3をエンジンルームを区画するボディフレームに支持させるには、例えば、ジャッキ台車に、エンジン・トランスミッション組立体搭載後のシャシフレーム3を載置して、これをエンジンルームの下方に移動する。

【0025】移動後、台車位置を水平方向で適宜変更すると共にジャッキアップにより、上方に持上げ、前部及び後部クロスフレーム及び各サイドフレームのボルト取付孔(図示せず)と、シャシフレーム3のボルト取付孔18とを符合させ、これらボルト取付孔18にボルト(図示せず)を通し、その反対側のナット(図示せず)に螺合して、車体ボディフレームにシャシフレーム3を固定する。なお、本発明の実施形態の説明にあっては、湾曲部14が形成されたシャシフレーム3の説明をしたが、シャシフレーム側マウント部材取付部8c及びマウント部材4を長くし、湾曲部14を廃止することも可能である。

【0026】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば次の如き優れた効果を発揮する。

【0027】(1)エンジン及びトランスミッションに設けたマウント部材取付部とシャシフレームに設けたマウント部材取付部とを位置決めした状態でマウント部材を嵌合し、これらを支軸により連結するようにしたので、シャシフレームにエンジン・トランスミッション組立体を支持する際の各マウント部材取付部の損傷を防止することができる(請求項1)。

【0028】(2)エンジン及びトランスミッションの組立体にシャシフレームを傾けて対向させた後、シャシフレームを組立体に対し往動及び傾動を繰返ししながら、上記組立体のマウント部材取付部に上記シャシフレームのマウント取付部を位置決めするようにしたので、短時間で且つ精度よく位置決めを完了することができる(請求項2)。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエンジン・トランスミッション組立体の支持構造の一実施形態を示す平面図である。

【図2】本発明に係るエンジン・トランスミッション組立体の支持構造の一実施形態を示す側面図であり、図1のI-I線矢視図である。

【図3】本発明に係るエンジン・トランスミッション組立体の支持構造の一実施形態を示し、図1のI-I-I-I線矢視図である。

【図4】本発明に係るマウント取付部材取付部の要部詳細を示す分解図である。

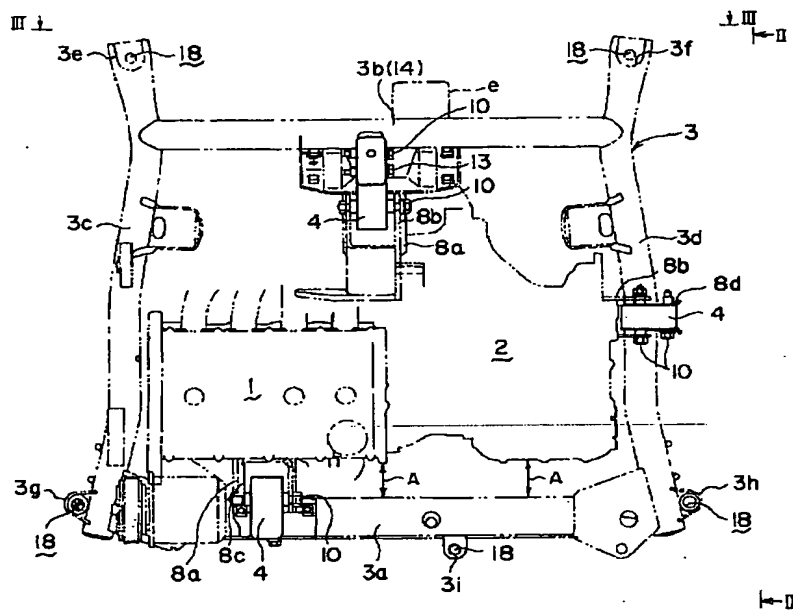
【図5】本発明に係るエンジン・トランスミッション組立体とシャシフレームとの組み付け工程を示す工程図である。

【図6】従来のエンジン・トランスミッション組立体とシャシフレームとの組付け工程を示す工程図である。

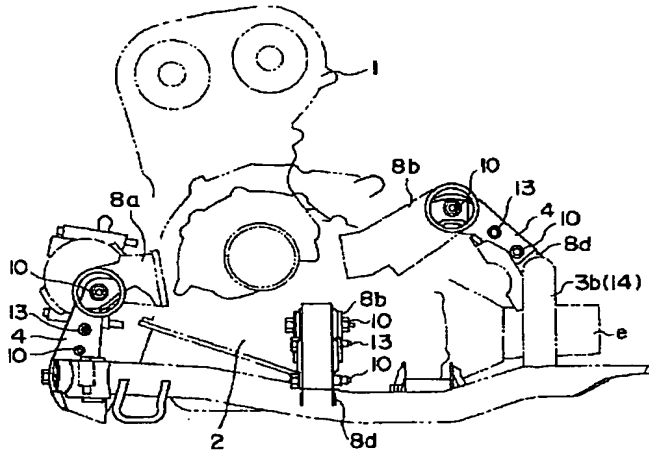
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 1a エンジン前面部
- 2 トランスミッション
- 2a トランスミッション前面部
- 3 シャシフレーム
- 4 マウント部材
- 4a, 4b 結合部
- 8a エンジン側マウント部材取付部
- 8b トランスミッション側マウント部材取付部
- 8c シャシフレーム側マウント部材取付部
- 8d シャシフレーム側マウント部材取付部
- 10 支軸
- 11 軸支孔
- 14 湾曲部

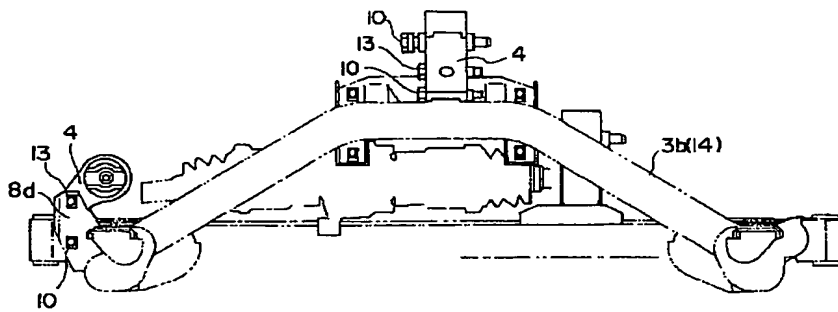
【図1】



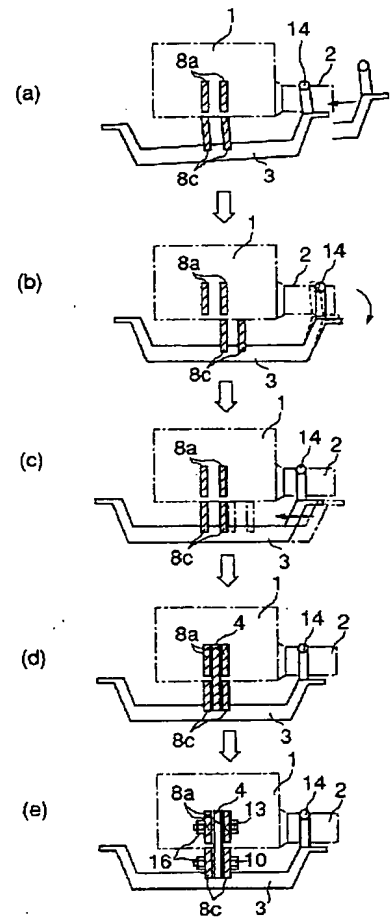
【図2】



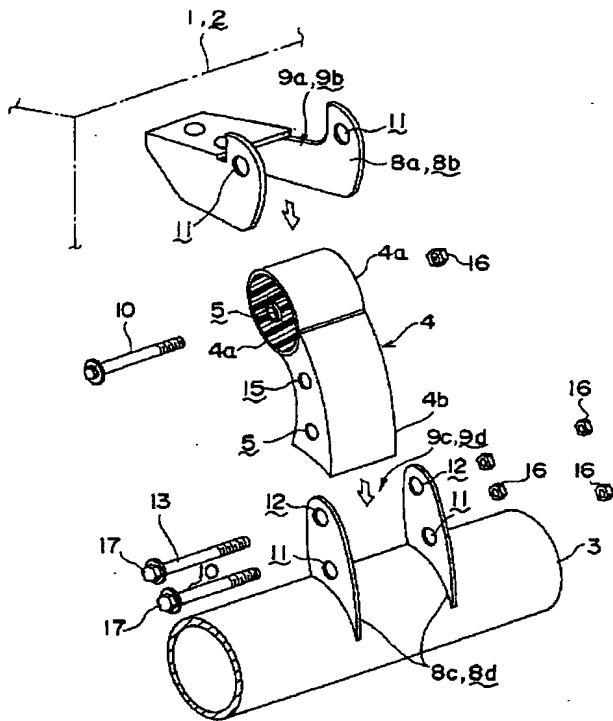
【図3】



【図5】



【图 4】



【図 6】

